

1/5/1

DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI

(c) 2000 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009694048

WPI Acc No: 93-387601/199349

XRAM Acc No: C93-172420

Oil suitable for use in petrol and diesel engines - comprises bio-degradable base oil and non-toxic additives that do not damage the environment

Patent Assignee: FUCHS PETROLUB OEL & CHEM AG (FUCH-N)

Inventor: HOHN H; MANG T; TUREK R; WILDERSOHN M

Number of Countries: 017 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
-----------	------	------	-------------	------	------	----------	------

DE 4217961	A1	19931202	DE 4217961	A	19920530	C10M-169/04	199349 B
------------	----	----------	------------	---	----------	-------------	----------

EP 572866	A1	19931208	EP 93108141	A	19930519	C10M-169/04	199349
-----------	----	----------	-------------	---	----------	-------------	--------

Priority Applications (No Type Date): DE 4217961 A 19920530

Cited Patents: EP 434464; EP 464491; EP 468109; EP 523560; EP 535990; WO 9102784

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
--------	------	-----	----	--------------	-------------	--------

DE 4217961	A1		4			
------------	----	--	---	--	--	--

EP 572866	A1	G	7			
-----------	----	---	---	--	--	--

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

Abstract (Basic): DE 4217961 A

An oil (I) for use in petrol and diesel internal combustion engines with lubrication for gears, couplings and similar equipment in vehicles and machines comprises a base oil (II), and additives (III), whereby (II) is biodegradable and (III) are non-toxic and do not damage the environment.

USE/ADVANTAGE - (I) is a universal oil with good properties as a motor oil as well as for gears, brakes, couplings, hydraulics and the like. (I) comprises a biodegradable base oil and non-toxic additives that do not damage the environment.

Dwg.0/0

Title Terms: OIL; SUIT; GASOLINE; DIESEL; ENGINE; COMPRISE; BIO; DEGRADE; BASE; OIL; NON; TOXIC; ADDITIVE; DAMAGE; ENVIRONMENT

Derwent Class: A97; E19; H07

International Patent Class (Main): C10M-169/04

International Patent Class (Additional): C10M-171/00; C10N-030-00;

C10N-040-04; C10N-040-08; C10N-040-25; C10M-105-32; C10M-105-36;

C10M-105-38; C10M-105-42; C10M-163-00; C10M-169/04

File Segment: CPI

Best Available Copy



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 572 866 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 93108141.8

22 Anmeldetag: 19.05.93

51 Int. Cl.⁵: **C10M 169/04, C10M 171/00,**
///(C10M169/04,105:32,105:36,
105:38,105:42,163:00),
C10N30:00,C10N40:04,
C10N40:08,C10N40:25

30 Priorität: 30.05.92 DE 4217961

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.93 Patentblatt 93/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

71 Anmelder: **FUCHS PETROLUB AG OEL +
CHEMIE**
Friesenheimer Strasse 17
W-6800 Mannheim 1(DE)

72 Erfinder: **Hohn, Hannsheinz, Dr., c/o Fuchs
Petrolub AG**
Oel + Chemie,
Friesenheimer Strasse 17
W-6800 Mannheim 1(DE)
Erfinder: **Mang, Theo, Dr., c/o Fuchs Petrolub
AG**

Oel + Chemie,
Friesenheimer Strasse 17
W-6800 Mannheim 1(DE)
Erfinder: **Turek, Rudolf, c/o Fuchs Petrolub
AG**

Oel + Chemie,
Friesenheimer Strasse 17
W-6800 Mannheim 1(DE)
Erfinder: **Wildersohn, Manfred, Dr., c/o Fuchs
Petrolub AG**
Oel + Chemie,
Friesenheimer Strasse 17
W-6800 Mannheim 1(DE)

74 Vertreter: **Kell, Rainer A., Dipl.-Phys. Dr. et al**
KEIL & SCHAAFHAUSEN
Patentanwälte
Eysseneckstrasse 31
D-60322 Frankfurt am Main (DE)

54 Umweltverträgliche und biologisch schnell abbaubare Betriebsstoffe zur Umlaufschmierung von Motoren und sonstigen Aggregaten in Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen.

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Betriebsstoff für den Einsatz in Verbrennungsmotoren nach dem Fremd- und Selbstzündungsprinzip mit Umlaufschmierung, in Getrieben, Hydrauliken, Kupplungen u. dgl. Aggregaten in Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen, bestehend aus einem Grundöl und Additiven, wobei das Grundöl biologisch abbaubar und die Additive nicht toxisch und nicht umweltgefährdend sind.

EP 0 572 866 A1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Betriebsstoff für den Einsatz in Verbrennungsmotoren nach dem Fremd- und Selbstzündungsprinzip mit Umlaufschmierung in Getrieben, Hydrauliken, Kupplungen u. dgl. Aggregaten in Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen.

Die Erfindung bezieht sich also auf einen Betriebsstoff, der in erster Linie für den Einsatz in Verbrennungsmotoren nach dem Selbstzündungs- oder Fremdzündungsprinzip geeignet ist, soweit diese ein Umlaufschmierungssystem besitzen. Der Betriebsstoff soll von Fall zu Fall in gleicher Weise besonders geeignet sein für die Erfüllung von Anforderungen von Aggregaten, die der Verwertung der in den Verbrennungsmotoren erzeugten Antriebsenergie, wie bspw. Schaltgetriebe, Hydrauliksysteme, Turbokupplungen, Achsgetriebe, unabhängig davon, ob die Aggregate und Motoren getrennte oder gemeinsame Ölhaushalte besitzen.

Zur Vermeidung der Umweltbelastung ist bereits allgemein, jedoch ohne nähere Spezifizierung vorgeschlagen worden, Schmierstoffe auf der Basis leicht abbaubarer Grundöle vom Estertyp und Additive leichter Abbaubarkeit und geringer Toxizität einzusetzen.

In der Praxis sind solche Schmierstoffe und ähnliche Betriebsstoffe vorzugsweise da in Anwendung, wo durch Verlustschmierung der gesamte verwendete Betriebsstoff nach seinem Gebrauch in die Umwelt gelangt, was beispielhaft für Sägekettenöle, Weichenschmieröle, Entschalungsöle, Sägegatterschmierstoffe und 2-Takt-Motorenöle zutrifft. Es sind jedoch auch Fälle bekannt, in denen solche Schmierstoffe und ähnliche Betriebsstoffe in Aggregaten verwendet werden, bei denen keine Verlustschmierung vorgesehen ist, jedoch die Befürchtung oder der Verdacht besteht, daß gelegentlich Betriebsstoffe in die Umwelt gelangen, wie beispielhaft in Getriebe, Hydrauliken und Kompressoren.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Betriebsstoff der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welcher zunächst generell als Umlaufschmierstoff für Verbrennungsmotoren aller Art geeignet ist, vorzugsweise solcher, die in Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen Verwendung finden. Solche Motoren stellen erhebliche Anforderungen an die eingesetzten Schmierstoffe, insbesondere dann, wenn sie mit Sondereinrichtungen zur Beeinflussung der Verbrennung und der Verbrennungsprodukte wie Turboladern, Abgaskatalysatoren versehen sind. Neben dieser generellen Eignung für Verbrennungsmotoren soll der Betriebsstoff gemäß der vorliegenden Erfindung universell insbesondere im Bereich der Bau- und Landmaschinen einsetzbar sein. Das Einsatzprofil des erfindungsgemäßen Universalöls soll bei geringer Umweltbelastung insoweit und beispielhaft die Aggregate Otto- und Dieselmotoren, vorzugsweise nach dem 4-Takt-

Prinzip, mit und ohne Turboaufladung, separate Hydrauliksysteme mit eigenem Ölhaushalt, Getriebe und Hydrauliken mit gemeinsamen Ölhaushalt mit und ohne integrierte Naßbremssysteme, Turbokupplungen und Lastschaltgetriebe überdecken und ggf. Achsgetriebe mit und ohne Sperrdifferentiäl einschließen.

Die vorliegende Erfindung schließt also die Aufgabe der Vermeidung von Umweltbelastungen durch Betriebsstoffe in allen Phasen des praktischen Einsatzes und die bisher nur mit umweltgefährdenden Kombinationen von Grundölen und Additiven erreichten bzw. erreichbaren technischen Leistungen in den erwähnten Aggregaten ein.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Grundöl in seiner Gesamtheit biologisch abbaubar und die Additive nicht toxisch und nicht umweltgefährdend sind.

Der Gewichtsanteil des biologisch abbaubaren Grundöls kann dabei vorzugsweise zwischen 80 und 95 % und der Gewichtsanteil der Additive zwischen 20 und 5 % liegen.

Das Grundöl besteht dabei vorzugsweise aus einem oder mehreren biologisch abbaubaren Esterölen, insbesondere Gemischen unterschiedlicher Estertypen, wobei die Erfindung insbesondere vorsieht, nur Estertypen einzusetzen, deren biologische Abbaubarkeit mindestens 80 % nach CEC-L-33-T-82 entsprechen.

Für Einsätze dieser Art, d.h. für die Umlaufschmierung von Verbrennungsmotoren generell und darüber hinaus universell in den erwähnten Aggregaten sind bisher vorzugsweise Betriebsstoffe auf Mineralölbasis unter Verwendung von solchen Additiven oder Additiv-Kombinationen aufgebaut worden, die sowohl auf die gestellten technischen Aufgaben, als auch auf die Verträglichkeit mit den Grundölen auf Mineralölbasis abgestimmt sind. Zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit, im besonderen hinsichtlich des Kältefließverhaltens und des Verdampfungsverlustes, sind anstelle der Grundöle auf Mineralölbasis solche auf Synthesebasis eingesetzt worden, wobei wiederum vorzugsweise synthetische Kohlenwasserstoffe wie Polyalphaolefine Verwendung gefunden haben. Soweit Grundöle vom Estertyp in solche Formulierungen Eingang gefunden haben, beschränkt sich deren Anteil - in der Größenordnung von bis zu 25 % - ausschließlich auf die Verbesserung der Leistungsfähigkeit, ohne daß hierbei irgendwelche Umweltaspekte eine Rolle spielten. Teil- oder vollsynthetische Betriebsstoffe mit einem Grundölanteil vom Estertyp konnten in diesem Zusammenhang mit den gleichen oder nur geringfügig modifizierten Additivkombinationen, wie sie für Grundöle auf Mineralölbasis bewährt sind, auf das erforderliche Leistungsniveau eingestellt werden.

Als erfindungsgemäße Ester kommen vorzugsweise Di-Carbonsäureester, Polyolester, Komplexe-ster und/oder Ester auf der Basis von Dimerfettsäuren bzw. Gemische derselben in Frage.

Spezielle erfindungsgemäße Di-Carbonsäureester ergeben sich aus Anspruch 4.

Spezielle erfindungsgemäße Polyolester ergeben sich aus Anspruch 5.

Spezielle erfindungsgemäße Komplexe-ster ergeben sich aus Anspruch 6.

Die eingesetzten Additive können vorzugsweise Antioxidantien, Metallpassivatoren, Rost- bzw. Korrosionsinhibitoren, Viskositätsindex-Verbesserer, Stockpunkt-Erniedriger, Ablagerungsverhinderer, Detergier- und Dispergiemittel, Hochdruck- und Verschleißschutzzusätze und/oder Reibungsmodifikatoren od. dgl. sein.

Was den Additivanteil betrifft, so ist entscheidend, auf den überwiegenden Teil der konventionellen, in technisch anspruchsvollen Betriebsstoffen der erwähnten Art eingesetzten Komponenten und deren Kombinationen zu verzichten, weil diese überwiegend umweltgefährdend sind und sich darüber hinaus nicht mit erfindungsgemäßen Grundölen ausschließlich vom Estertyp kombinieren lassen. Unter der Voraussetzung, daß alle Additive nicht toxisch und nicht umweltgefährdend sind, können diese vorzugsweise anhand ihrer Aufgabenstellung definiert werden. Bevorzugt sind dabei insbesondere solche Additive mit multifunktionellen Eigenschaften.

Als Additive werden vorzugsweise phenolische und/oder aminische Antioxidantien eingesetzt, soweit diese die gewünschte biologische Abbaubarkeit und geringe Toxizität gewährleisten.

Dabei ist es insbesondere von Vorteil, wenn als Additive eine Kombination synergetisch wirkender Antioxidantien eingesetzt wird.

Der Gewichtsanteil der Antioxidantien liegt vorzugsweise in der Größenordnung zwischen 1 bis 6 %.

Spezielle erfindungsgemäße Antioxidantien ergeben sich aus den Ansprüchen 11 bis 13.

Als besondere Metallpassivatoren, Rost- bzw. Korrosionsinhibitoren, Viskositätsindex-Verbesserer, Stockpunkt-Erniedriger, Ablagerungsverhinderer, Detergier- bzw. Dispergiemittel, Hochdruck- und Verschleißschutzzusätze sowie Reibungsmodifikatoren werden mit der Erfindung insbesondere die in den Ansprüchen 14 bis 21 aufgeführten vorgeschlagen, ebenso deren bevorzugten Gewichtsanteile.

Der Einsatz der erfindungsgemäßen Betriebsstoffe ist, trotz der in Rechnung zu stellenden Lökagen und der Ölanteile, welche verbrannt oder unverbrannt mit dem Motorenabgas in die Umwelt gelangen, bei Lagerung, Transport und dem Umfüllen wesentlich risikoärmer als derjenige der bisher-

gen Mineralöle. Die Anforderungen, welche bspw. durch Wasserhaushaltsgesetz, Emissionsschutzgesetz, Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung u. dgl. gestellt werden, sind nach der Erfindung ohne weiteres zu erfüllen.

Die eingesetzten Esteröle haben eine biologische Abbaubarkeit von mindestens 80 % im Gegensatz zu herkömmlichen Mineralölkohlenwasserstoffen von etwa 20 %, die erfindungsgemäßen Betriebsstoffe werden in die Wassergefährdungskategorie WGK 0 eingestuft, im Gegensatz zu Betriebsstoffen auf der Basis herkömmlicher Mineralöle und Additive, welche in WGK2 einzustufen sind. Die Verdampfungsverluste nach NOACK liegen bei den erfindungsgemäßen Betriebsstoffen unter 6 %, während bspw. mineralölbasische 10W-Grundöle Verdampfungsverluste von über 15 % aufweisen. Die niedrigen NOACK-Werte führen zu einem geringen Ölverbrauch und geringer Abgasemission, insbesondere zu einer Reduzierung der Partikelemission. Das Viskositäts-Temperatur-Verhalten der erfindungsgemäßen Betriebsstoffe kann bspw. analog den technischen Anforderungen dem von herkömmlichen Motorenölen der Klassen SAE 5W-40 oder SAE 10W-40 entsprechen. Die Kälteviskosität nähert sich der eines 5W-Motorenöls.

Bei den erfindungsgemäßen Betriebsstoffen kann der Additivanteil des erfindungsgemäßen neuartigen Additivsystems vorzugsweise bei 5 % liegen. Die aschebildenden Bestandteile der Additive enthalten kein Zink, sie werden auf maximal 50 % der in herkömmlichen Motoren- und Aggregatölen beschränkt (Sulfatasche maximal 0,6 Gew.-%). Die im Additivsystem verwendeten Einzelkomponenten liegen nur in der Wassergefährdungskategorie WGK0 oder 1. Bei den erfindungsgemäßen Betriebsstoffen werden keine Komponenten verwendet, welche nach der Gefahrstoffverordnung (Chemikaliengesetz) kennzeichnungspflichtig sind.

Das Leistungsvermögen des erfindungsgemäßen Universalöls entspricht den in Spezifikationen maßgeblicher Hersteller enthaltenen Anforderungen und - soweit die motorische Leistungsfähigkeit betroffen ist - den jeweils international gültigen CCMC- bzw. ACEA-Spezifikationen, wie bspw. G5/PD2/D4.

Die erfindungsgemäßen Universalöle haben über ihre Leistungsfähigkeit als Motorenöle hinaus ganz besondere Eigenschaften, die sich aus den Anforderungen der Getriebe, nassen Bremsen, Kupplungen, Hydrauliken u. dgl. ergeben.

Patentansprüche

1. Betriebsstoff für den Einsatz in Verbrennungsmotoren nach dem Fremd- und Selbstzündungsprinzip mit Umlaufschmierung, in Getriebe, Hydrauliken, Kupplungen u. dgl. Aggrega-

- ten in Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen, bestehend aus einem Grundöl und Additiven, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundöl biologisch abbaubar und die Additive nicht toxisch und nicht umweltgefährdend sind.
2. Betriebsstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundöl aus einem oder mehreren biologisch abbaubaren Esterölen, insbesondere Gemischen unterschiedlicher Estertypen, besteht.
 3. Betriebsstoff nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Ester Di-Carbonsäureester, Polyolester, Komplexester und/oder Ester auf der Basis von Dimerfettsäuren bzw. Gemische derselben dienen.
 4. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Ester Di-Carbonsäureester auf der Basis von Adipinsäure, Azelainsäure und/oder Sebacinsäure mit geradkettigen und/oder verzweigten Alkoholen der Kettenlänge C4 bis C18, vorzugsweise C6 bis C13, bzw. Gemische unterschiedlicher Kettenlänge derselben, dienen.
 5. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Ester Polyolester auf der Basis von Trimethylolethan, Trimethylolpropan, Pentaerythritol und/oder Neopentylglykol mit geradkettigen und/oder verzweigten Carbonsäuren der Kettenlänge C4 bis C22, vorzugsweise C6 bis C18, bzw. Gemische unterschiedlicher Kettenlänge derselben, dienen.
 6. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Ester Komplexester dienen, welche durch Veresterung von mehrwertigen Alkoholen mit Di-Carbonsäuren erhalten worden sind.
 7. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Additive Antioxidantien, Metallpassivatoren, Rost- und Korrosionsinhibitoren, Viskositätsindex-Verbesserer, Stockpunkt-Erniedriger, Ablagerungsverhinderer, Detergier- und Dispergiermittel, Hochdruck- und Verschleißschutzzusätze und/oder Reibungsmodifikatoren od. dgl. dienen.
 8. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Additive phenolische und/oder aminische Antioxidantien dienen.
 9. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Additive eine Kombination synergistisch wirkender Antioxidantien dient.
 10. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichtsanteil der Antioxidantien 0,5 % bis 6 % beträgt.
 11. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als phenolische Antioxidantien alkylierte Monophenole (z.B. 2,6-Di-Tert-Butyl-4-Methylphenol, 2,6-Di-Tert-Butyl-Phenol, 2-Tert-Butyl-4,6-Dimethylphenol und/oder 2,6-Di-Tert-Butyl-4-Ethylphenol) und/oder alkylierte Hydrochinone (z.B. 2,5-Di-Tert-Butyl-Hydrochinon, und/oder 2,6-Di-Tert-Butyl-4-Methoxyphenol) und/oder hydroxilierte Thiodiphenyläther (z.B. 2,2'-Thio-Bis (4-Octylphenol) und/oder Alkyliden-Bisphenole (z.B. 2,2'-Methylen-Bis-(6-Tert-Butyl-4-Methylphenol) und/oder Benzylverbindungen (z.B. 1,3,5-Tri-(3,5-Di-Tert-Butyl-4-Hydroxybenzyl)-2,4,6-Tri-Methylbenzol) und/oder Acylaminophenole (z.B. N-(3,5-Di-Tert-Butyl-4-Hydroxyphenol)-Carbaminsäure-Octylester) dienen.
 12. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß als aminische Antioxidantien Di-Phenylamin, octylisiertes Di-Phenylamin und/oder N-Phenyl-1-Naphtylamin, dienen.
 13. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als weitere Antioxidantien aliphatische oder aromatische Phosphite, Ester der Thio-Di-Propionsäure, Butyl-Hydroxyanisol, Butyl-Hydroxytoluol, Methoxyhydrochinon, 2,2,4-Tri-Methyl-1,2-Di-Hydrochinolin, 3-(3,5-Di-Tert-Butyl-4-Hydroxyphenyl)-Propionsäure-Octadecylester und/oder Tocopherol, dienen.
 14. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß als Metall-Passivatoren Benzotriazole und deren Derivate, Salicylaminoguanidin, Toluotriazole und deren Derivate, 2-Mercaptobenzthiazol, 2-Mercaptobenzotriazol und/oder Salicyliden-Propylendiamin, dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,01 bis 1,0 %, insbesondere 0,02 bis 0,08 %.
 15. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß als Rost- bzw. Korrosionsinhibitoren organische Säuren,

- ihre Ester, Metallsalze und Anhydride, z.B. N-Oleoyl-Sarkosin, Sorbitan-Monooleat und/oder Alkenyl-Bernsteinsäure-Anhydrid, stickstoffhaltige Verbindungen, z.B. primäre, sekundäre oder tertiäre aliphatische oder zyclicalphatische Amine und Aminsalze von organischen und anorganischen Säuren und/oder heterozyklische Verbindungen, wie z.B. substituierte Imidazoline und Oxazoline, und/oder phosphorhaltige Verbindungen, z.B. Aminsalze von Phosphorsäure-Parziolesteren, dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,1 bis 5 %, insbesondere 0,1 bis 1,0 %.
16. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß als Viskositätsindex-Verbesserer bzw. Stockpunkt-Erniedriger Polyacrylate, Polymethacrylate, Vinylpyrrolidon/Methacrylat-Copolymere und/oder Polyäther, dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,05 bis 4,0 %, insbesondere 0,2 bis 2 %.
17. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Ablagerungsverhinderer Polyäther dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,5 bis 15 %, insbesondere 1,0 bis 10 %.
18. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als Detergier- bzw. Dispergiermittel Polybutenyl-Bernsteinsäure-Amide oder -imide, Polybutenyl-Phosphorsäurederivate, Guanidin-Derivate und/oder Salicylate, dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,5 bis 8,0 %, insbesondere 2,0 bis 5,0 %.
19. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß als Hochdruck- bzw. Verschleißschutz-Additive Schwefel und/oder Phosphor enthaltende Verbindungen, wie geschwefelte, pflanzliche Öle, metallfreie Dithiophosphate, Phosphorsäureester, Phosphite und/oder Phosphonite, dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,5 bis 3,0 %, insbesondere 1,0 bis 2,0 %.
20. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Antischaumzusätze Silikonöle, z.B. Dimethylpolysiloxan, Polyethylenglykolether, Aminoalkohole und/oder bestimmte Ester dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,01 bis 2,0 %, insbesondere 0,05 bis 0,5 %.
21. Betriebsstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß als Reibungsmodifikatoren Ester, Fettsäureamide, sulfurierte Fettester und Fettsäureamide, Esteramide von alkoxylierten Aminen, boriierte langkettige 1,2-Alkandiole und/oder Polycarbonsäureester dienen, und zwar vorzugsweise in einem Gewichtsanteil von 0,5 bis 5 %, insbesondere 1,0 bis 3,0 %.

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	EP-A-0 535 990 (NIPPON OIL COMPANY) * Seite 2, Zeile 29 - Zeile 33 * * Seite 3, Zeile 51 - Zeile 55 * * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 5; Tabelle 1 * ---	1-3,5,6, 7,16,18	C10M169/04 C10M171/00 /(C10M169/04, 105:32,105:36, 105:38,105:42, 163:00) (C10N30:00) (C10N40:04) (C10N40:08) (C10N40:25)
P,X	EP-A-0 523 560 (IDEMITSU KOSAN COMPANY LIMITED) * Seite 2, Zeile 28 - Zeile 33 * * Seite 3, Zeile 33 - Zeile 35 * * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 24 * * Seite 5; Tabelle 1 * ---	1-3,5,7, 18	
X	WO-A-9 102 784 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT) * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 27 * * Seite 7, Zeile 26 - Zeile 28 * * Seite 8, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 10; Beispiel 2 * ---	1-3,5, 7-11,13, 19	
X	EP-A-0 468 109 (ETHYL PETROLEUM ADDITIVES) * Spalte 6, Zeile 47 - Spalte 7, Zeile 7 * * Spalte 11, Zeile 23 - Zeile 31 * * Spalte 12, Zeile 2 - Zeile 6 * * Seite 12, Zeile 28 * * Seite 12, Zeile 46 - Zeile 50 * --- -/--	1,2,4,5, 7,8,11, 12,16, 18,19,21	C10M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 07 SEPTEMBER 1993	Prüfer HILGENGA K.J.
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung F : Zwischenliteratur			T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : dieses Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 8141
Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0 434 464 (ETHYL PETROLEUM ADDITIVES) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 21 * * Seite 3, Zeile 44 - Zeile 48 * * Seite 4, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 4, Zeile 16 * * Seite 4, Zeile 24 - Zeile 25 * ---	1,7-12, 14-16, 18-20	
X	EP-A-0 464 491 (NIPPON OIL LTD) * Seite 4, Zeile 4 - Zeile 22 * * Seite 4, Zeile 23 - Zeile 26 * -----	1-3,7-9, 11,13,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
Forschungsort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 SEPTEMBER 1993	Prüfer HILGENGA K.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.